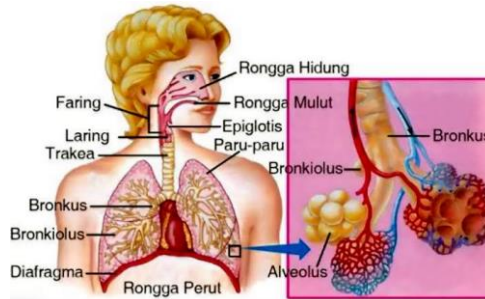


## MATERI ORGAN TUBUH MANUSIA

### A. PERNAPASAN MANUSIA



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### Alat Pernapasan Manusia

Bernapas adalah salah satu ciri dari makhluk hidup. Bernapas adalah proses menghirup udara dan mengeluarkan udara. Pada manusia bernapas menghirup oksigen ( $O_2$ ) dan melepaskan karbondioksida ( $CO_2$ ). Manusia membutuhkan oksigen untuk proses metabolisme tubuh. Karbondioksida merupakan sisa proses pernapasan yang dikeluarkan tubuh. Alat-alat pernapasan pada manusia terdiri dari:

#### 1. Hidung

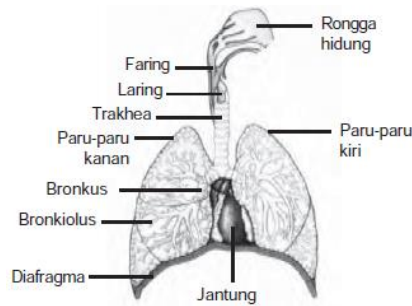


Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### Rongga Hidung Manusia

Hidung berfungsi sebagai saluran masuk keluarnya udara pada saat bernapas. Di dalam hidung, udara mengalami penyesuaian suhu, dan kelembaban. Udara yang telah sesuai suhu, dan kelembabannya, masuk ke dalam paru-paru melalui tenggorokan.

## 2. Tenggorokan

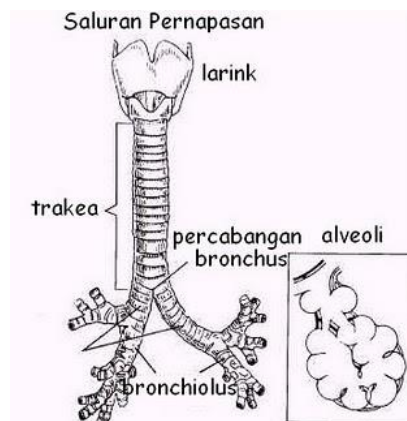


Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

### Saluran pernapasan manusia

Setelah diproses di rongga hidung, udara pernapasan akan masuk ke tenggorokan. Tenggorokan merupakan saluran berbentuk pipa yang menghubungkan rongga hidung dengan paru-paru. Pada pangkal tenggorokan dilengkapi dengan selaput tipis yang disebut membran mukosa dan klep. Selaput ini mempunyai dua lipatan yang berfungsi sebagai pita suara. Adapun klep berfungsi untuk membuka dan menutup saluran pernapasan.

## 3. Trakea



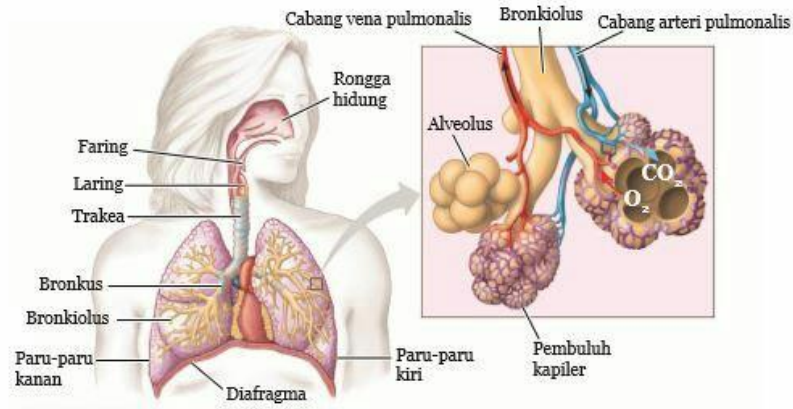
Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

### Batang Tenggorokan (trakea)

Batang tenggorokan (trakea) terdiri dari susunan tulang-tulang rawan yang berbentuk cincin, sehingga membentuk saluran terbuka seperti pipa. Fungsinya sebagai tempat lewatnya udara pernapasan. Tenggorokan

bercabang menuju kanan dan kiri. Cabang tenggorokan ini disebut bronkus. Pada paru-paru, bronkus bercabang-cabang menjadi saluran yang lebih kecil, dan disebut bronkiolus.

#### 4. Alveolus (Gelembung Paru-paru)

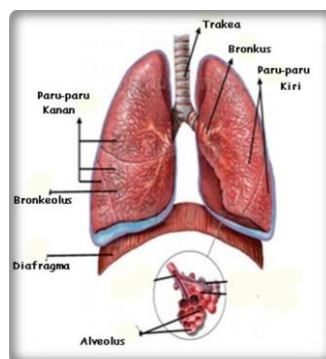


Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### Alveolus (Gelembung Paru-paru)

Pada ujung-ujung bronkiolus terdapat gelembung-gelembung yang berisi udara. Gelembung ini disebut alveolus yang diselubungi pembuluh darah kapiler. Pada alveolus ini terjadi pertukaran gas antara oksigen dengan karbon dioksida yang akan meninggalkan tubuh.

#### 5. Paru-paru



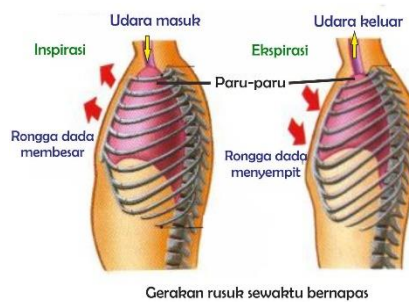
Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### Bagian-bagian Paru-paru

Paru-paru manusia terdiri dari dua buah gelambir, yaitu gelambir paru-paru kanan, dan gelambir paru-paru kiri. Gelambir paru-paru dibungkus oleh selaput yang lembut dan kuat, yaitu pleura. Saat bernapas, kita

menghirup semua komponen yang ada dalam udara. Bagian udara yang diperlukan dalam pernapasan adalah oksigen ( $O_2$ ). Oksigen diperlukan oleh tubuh untuk proses pembakaran. Hasil pembakaran dalam tubuh berupa tenaga. Adapun sisa pembakaran berupa karbondioksida ( $CO_2$ ) yang harus dikeluarkan karena dapat mengotori darah.

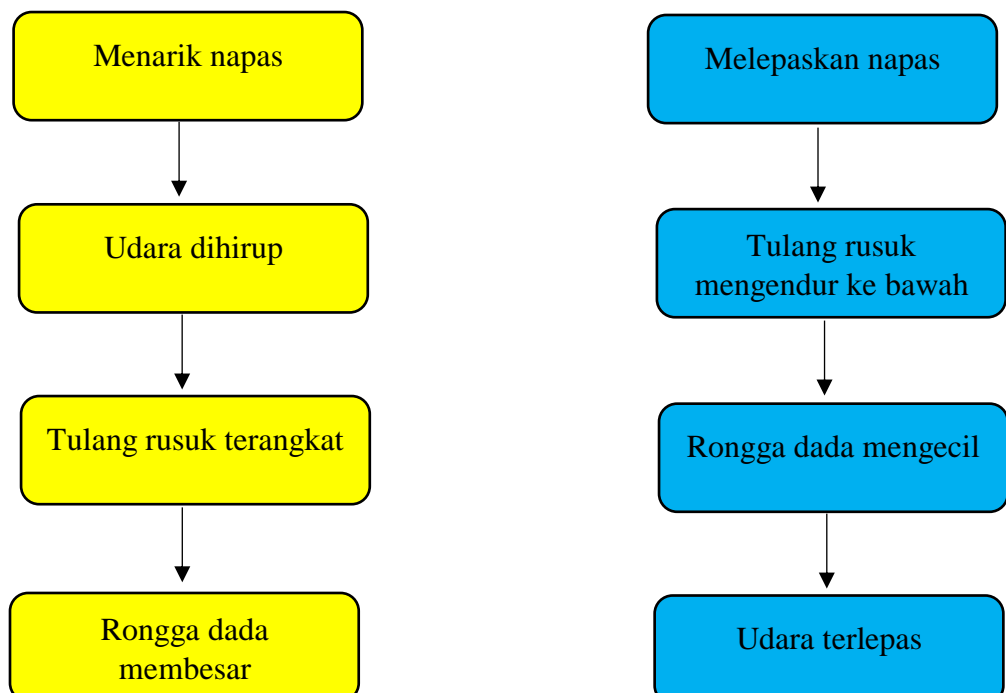
Pernapasan manusia dimulai dari rongga hidung menuju ke tenggorokan, tenggorokan berfungsi seperti saluran dalam pernapasan. Pernapasan dengan menggunakan bantuan otot antar tulang rusuk disebut pernapasan dada. Sedangkan pernapasan dengan menggunakan diafragma (selaput rongga dada) disebut pernapasan perut.

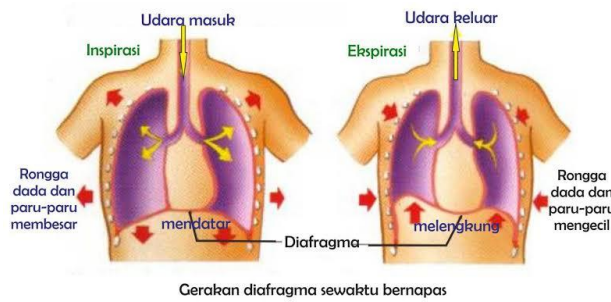


Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

### Pernapasan Dada

#### Skema Pernapasan Dada

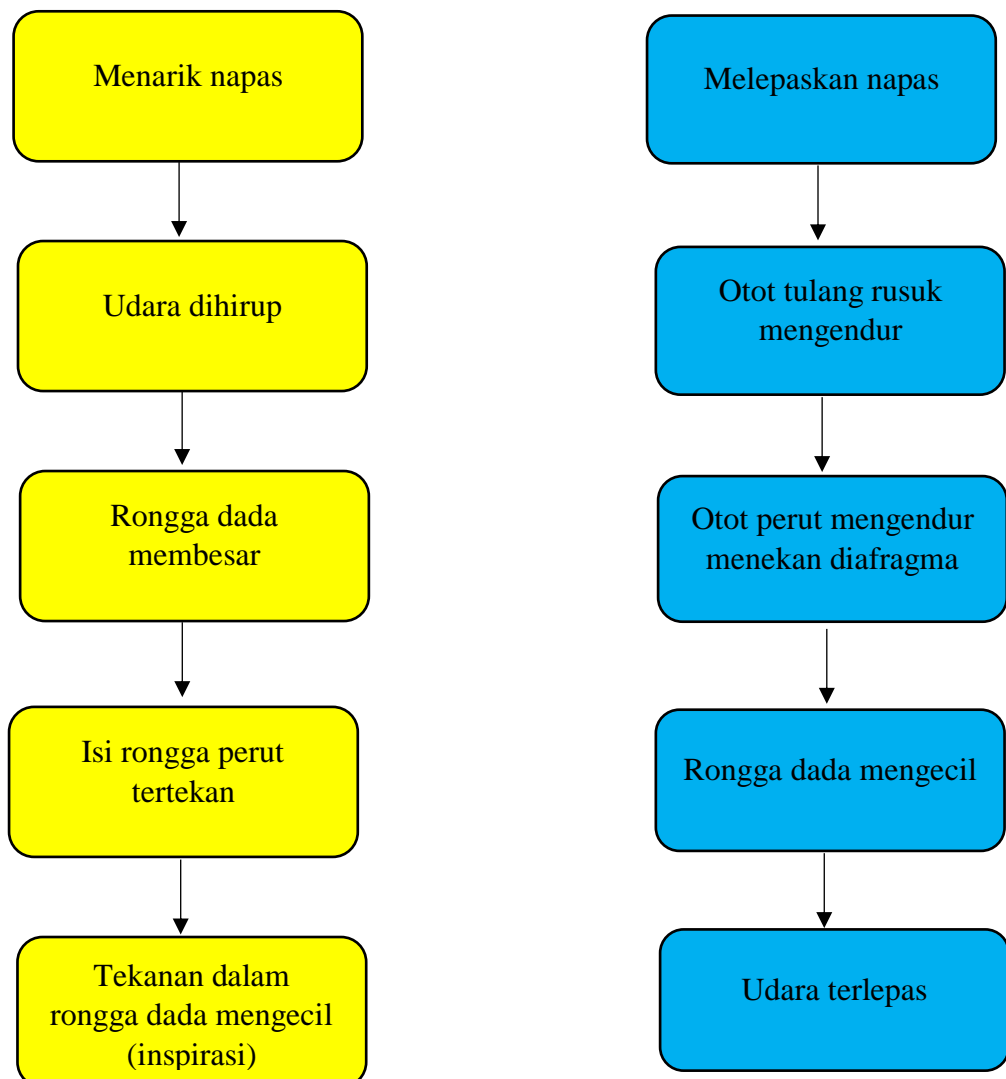




Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

## Pernapasan Perut

### Skema Pernapasan Perut



Saat bernapas, udara dapat masuk ke dalam paru-paru karena ada pembesaran rongga dada. Membesarnya rongga dada ini akan diikuti membesarnya kedua paru-paru. Proses pemasukan udara ini disebut inspirasi. Membesarnya rongga dada tersebut dapat terjadi karena naiknya tulang rusuk dan turunnya diafragma (sekat rongga dada).

Udara keluar dari dalam paru-paru karena mengecilnya rongga dada. Mengecilnya rongga dada akan diikuti mengempisnya kedua paru-paru. Proses pengeluaran udara ini disebut ekspirasi. Mengecilnya rongga dada tersebut dapat terjadi karena turunnya tulang rusuk dan naiknya diafragma.

Beberapa gangguan yang terjadi pada proses pernapasan diakibatkan oleh hal hal sebagai berikut:

1. Debu

Debu merupakan salah satu penyebab pencemaran udara, karena bentuknya halus, apabila terhirup dapat mengganggu pernapasan dan menimbulkan batuk serta sesak napas.

2. Asap

Asap merupakan bentuk pencemaran yang diakibatkan dari beberapa kegiatan misalnya pembakaran limbah, asap kendaraan, rokok dan lain sebagainya. Asap yang terhirup akan mengganggu pernapasan.

3. Bau yang tidak sedap

Bau yang tidak sedap ditimbulkan oleh beberapa sebab, antara lain sampah, kotoran hewan, bahan kimia, dan limbah industri.

Pernapasan manusia dapat mengalami gangguan karena penyakit, dan karena kelainan organ pernapasan. Penyakit dan kelainan pada pernapasan dapat menyebabkan hipoksia, yaitu suatu kondisi jaringan tubuh kekurangan oksigen.

Beberapa gangguan yang terjadi pada alat pernapasan diantaranya:

1. Influenza (flu) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus. Ciri ciri orang yang terserang flu diantaranya mengalami demam, batuk, sakit kepala, bersin-bersin, serta nyeri punggung, terdapat lender yang mengganggu proses pernapasan.
2. Sesak napas terjadi akibat tercemar oleh asap. Asap berasal dari pembakaran sampah, kendaraan bermotor, dan rokok. Selain asap, debu juga dapat mengakibatkan sesak napas.
3. Asma adalah gangguan akibat penyempitan saluran pernapasan. Asma disebabkan oleh beberapa hal:
  - a. Udara yang tercemar asap dan debu.
  - b. Udara yang terlalu dingin.
  - c. Keadaan jiwa penderita, misalnya stres dan tekanan emosi.
4. Radang paru-paru dapat terjadi akibat bakteri *Tuberkulosis*. Penyakit ini disebut juga dengan TBC paru-paru.
5. Pneumonia adalah penyakit disebabkan oleh virus atau bakteri yang ada pada alveolus sehingga menyebabkan radang paru-paru.
6. Wajah adenoid (kesan wajah bodoh) disebabkan penyempitan saluran napas akibat pembengkakan limfa atau polip dan pembengkakan di tekak.

Sistem pernapasan manusia dapat mengalami peradangan karena 5 hal sebagai berikut:

1. Rinitis, yaitu radang pada rongga hidung yang disebabkan infeksi oleh virus, alergi perubahan cuaca, serbuk sari, dan debu. Gangguan ini ditandai dengan produksi lendir meningkat.
2. Faringitis, yaitu radang pada faring akibat infeksi bakteri *Streptococcus*. Tenggorokan sakit dan tampak berwarna merah.
3. Laringitis, yaitu radang pada laring. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi, terlalu banyak merokok, dan minum alkohol.
4. Bronkitis, yaitu radang yang diakibatkan oleh infeksi, demam dan menghasilkan lendir yang menyumbat rongga tenggorokan.
5. Sinusitis, yakni radang pada sinus. Pada penyakit ini di dalam sinus terkumpul nanah yang harus dibuang melalui operasi.

Mengatasi gangguan penapasan dapat dilakukan dengan cara menjaga kesehatan alat pernapasan dengan membiasakan diri berpola hidup sehat sangat penting dilakukan. Beberapa pola hidup yang dapat diterapkan diantaranya:

1. Makan Makanan Bergizi

Makanan bergizi dapat meningkatkan daya tahan tubuh, sehingga tidak mudah terserang penyakit.

2. Berolahraga Teratur

Olahraga yang teratur dapat memperlancar proses pernapasan karena adanya latihan pernapasan yang benar. Olahraga akan membantu kinerja paru-paru untuk meningkatkan kapasitasnya dalam proses menghirup dan menahan udara lebih lama. Berolahraga juga dapat membantu melancarkan peredaran darah, sehingga penyebaran nutrisi dan oksigen ke seluruh tubuh menjadi lebih lancar. Olahraga yang baik bagi kesehatan pernapasan antara lain atletik, senam, dan renang.

3. Istirahat Teratur

Tubuh memerlukan istirahat cukup. Istirahat dalam bentuk tidur merupakan saat terbaik bagi pertumbuhan dan pemulihan tubuh. Kita memerlukan waktu tidur rata-rata 8-9 jam dalam satu hari. Saat tidur, sistem kekebalan tubuh kita akan meningkat, selain itu proses regenerasi sel juga terjadi saat tidur. Tidur berkualitas akan membuat tubuh kembali bugar pada saat bangun.

4. Menjaga Kebersihan

Menjaga kebersihan, baik kebersihan diri maupun lingkungan adalah syarat utama dalam menjaga kesehatan. Membersihkan debu yang berterbangan pada alat-alat rumah tangga dapat mencegah gangguan pernapasan. Menjaga lingkungan tetap bersih membuat udara yang dihirup bebas dari polusi. Udara bersih akan memberi asupan oksigen yang cukup bagi tubuh, sehingga gangguan organ pernapasan dapat dicegah.

5. Menjauhi Asap Rokok

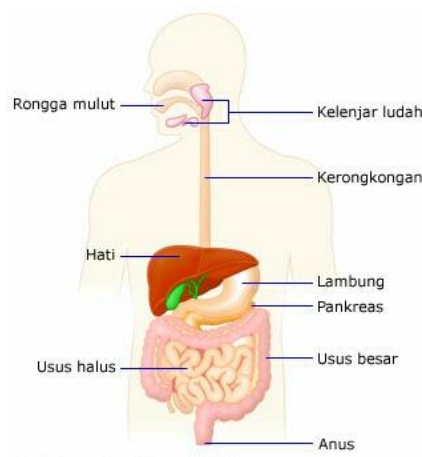


Merokok dapat mengganggu pernapasan, sebab asap rokok yang dihirup mengandung tar dan nikotin. Tar dan nikotin yang masuk ke dalam paru-paru bersifat racun yang menyebabkan kerusakan pada jaringan paru-paru.

#### 6. Menggunakan Masker

Jika bepergian menggunakan sepeda motor atau berjalan kaki, gunakanlah masker agar asap kendaraan bermotor atau debu tidak masuk melalui organ pernapasan. Gunakan masker juga saat membersihkan rumah agar terhindar dari gangguan saluran pernapasan.

## B. PENCERNAAN MANUSIA



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

### Susunan Alat Pencernaan Manusia

Proses pencernaan merupakan proses memecah makanan sehingga zat makanan tersebut dapat diserap oleh manusia. Sari-sari makanan akan diserap, dan dimanfaatkan oleh sel-sel tubuh. Semua makanan yang telah dicerna akan mudah diserap oleh pembuluh darah. Sari makanan yang telah diserap oleh pembuluh darah diedarkan ke seluruh tubuh. Sisa-sisa makanan yang telah diserap akan dikeluarkan oleh tubuh.

Alat yang berfungsi untuk menghancurkan makanan disebut alat pencernaan. Alat-alat pencernaan adalah organ tubuh yang berfungsi dalam proses pencernaan. Alat-alat pencernaan tersebut terdiri: mulut →

kerongkongan → lambung → usus halus → usus besar → anus. Proses pencernaan makanan dibedakan menjadi dua yaitu sebagai berikut:

### 1. Pencernaan mekanis

Pencernaan secara mekanis terjadi di dalam mulut. Makanan masuk ke dalam mulut kemudian dilumatkan oleh gigi. Makanan yang telah halus akan ditelan.

### 2. Pencernaan kimia

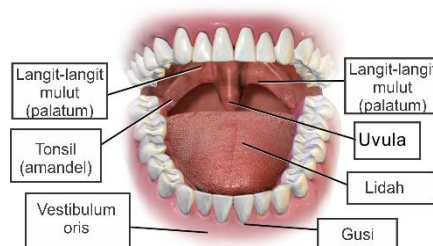
Pencernaan ini dilakukan oleh enzim di dalam mulut, lambung, dan usus. Enzim ini berfungsi untuk memecah zat-zat makanan agar mudah diserap tubuh.

#### Fungsi sistem pencernaan manusia:

1. Menghancurkan makanan menjadi halus.
2. Menyerap zat-zat makanan yang larut.
3. Mengeluarkan komponen makanan dari tubuh.

## 1. Susunan Alat Pencernaan Manusia

### a. Mulut



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

## Rongga Mulut

Mulut merupakan organ pencernaan pertama. Di dalam mulut terdapat gigi, lidah, dan kelenjar ludah.

### 1) Gigi



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

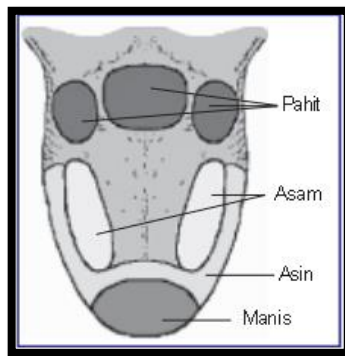
### Bentuk-bentuk Gigi

Gigi berfungsi menghancurkan makanan yang masuk ke dalam rongga mulut. Berdasarkan fungsinya gigi dibedakan menjadi 3:

- a. Gigi seri → memotong makanan.
- b. Gigi taring → merobek makanan.
- c. Gigi geraham → mengunyah makanan.

Gigi mulai tumbuh pada bayi yang berusia sekitar 6–7 bulan sampai 26 bulan. Gigi pada anak-anak disebut gigi susu atau gigi sulung. Setelah anak berusia 6–14 tahun, gigi susu satu per satu tanggal dan digantikan gigi tetap. Gigi pada anak-anak dan orang dewasa tidak sama. Gigi pada anak-anak bersifat sementara. Gigi pada anak-anak akan digantikan oleh gigi permanen. Gigi susu berjumlah 20 buah dan gigi permanen berjumlah 32 buah.

### 2) Lidah



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

Lidah berfungsi untuk mengatur makanan pada waktu mengunyah dan mendorong makanan masuk ke dalam kerongkongan. Lidah peka terhadap beberapa rangsangan seperti dingin, panas, pahit, tekanan dan lain lain. Kepekaan lidah terhadap rangsangan akibat adanya papilla yang ada pada lidah .

### 3) Kelenjar ludah

Air ludah berfungsi membantu pencernaan makanan di rongga mulut. Nasi yang lama dikunyah terasa manis karena ludah mengandung *enzim amilase* yang berfungsi untuk mengubah zat tepung menjadi zat gula, dan mampu melumatkan makanan dengan sempurna .

## b. Kerongkongan



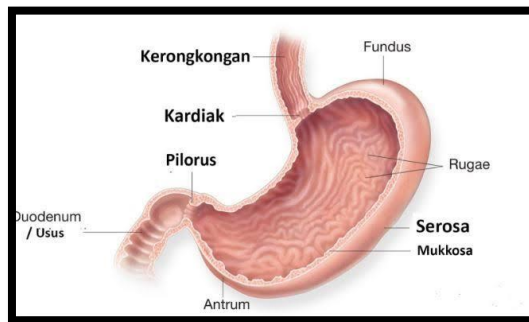
Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

Kerongkongan (esofagus) merupakan saluran makanan dari mulut menuju

**Di dalam kerongkongan terjadi gerak peristaltik untuk mendorong makanan ke dalam lambung**

lambung. Otot dinding kerongkongan melakukan gerakan meremas untuk mendorong makanan masuk ke lambung. Gerakan ini disebut *gerakan peristaltik*. Setelah melewati kerongkongan, makanan akan masuk ke dalam lambung.

### c. Lambung



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

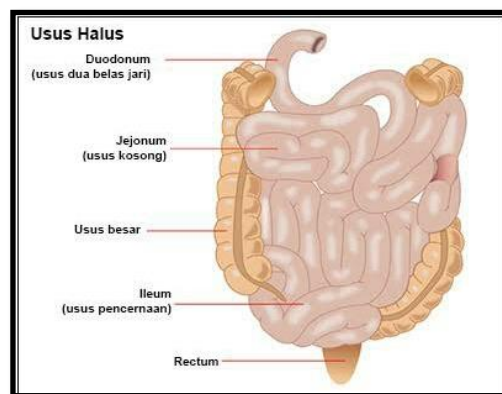
Lambung **Lambung Manusia** berbentuk seperti kantong dan terletak di dalam rongga perut sebelah kiri. Makanan diaduk dan dihancurkan dengan bantuan getah pencernaan. Dinding lambung mengeluarkan getah yang disebut getah lambung, di dalam getah lambung terdapat enzim-enzim yaitu pepsin, renin, dan asam klorida.

- 1) Pepsin berfungsi mengubah protein menjadi pepton.
- 2) Enzim Renin berguna untuk mengendapkan protein susu menjadi kasein.

- 3) Asam klorida dalam lambung berguna untuk membunuh kuman penyakit yang masuk dalam tubuh dan juga mempertahankan keasaman pada lambung
- 4) Lendir berfungsi melindungi lambung agar tidak lecet saat proses pencernaan.

Kemudian, makanan yang telah mengalami proses pengolahan akan bergerak sedikit demi sedikit ke dalam usus halus.

#### d. Usus halus



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)  
USUS HALUS

Usus halus adalah alat pencernaan yang digunakan untuk menyerap nutrisi makanan hasil pencernaan. Usus halus terbagi menjadi 3 bagian, yaitu usus dua belas jari, usus kosong, dan usus penyerap.

##### 1) Usus dua belas jari

Di dalam usus dua belas jari, makan yang dicerna dibantu oleh getah pankreas dan getah empedu. Kelenjar pancreas merupakan penghasil getah pancreas. yang berguna memecah berbagai makanan, sedangkan getah empedu dihasilkan oleh hati yang berfungsi untuk mencerna lemak.

Berikut adalah enzim-enzim yang terkandung dalam getah pankreas.

- a. Enzim amilase berguna untuk mengubah zat tepung (karbohidrat) menjadi zat gula.
- b. Enzim tripsin berfungsi untuk mengubah protein menjadi asam amino.
- c. Enzim lipase berfungsi mengubah lemak menjadi asam lemak.

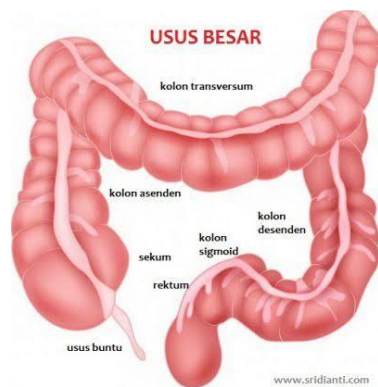
## 2) Usus kosong

Usus kosong mempunyai dinding yang menghasilkan getah pencernaan.

## 3) Usus penyerap

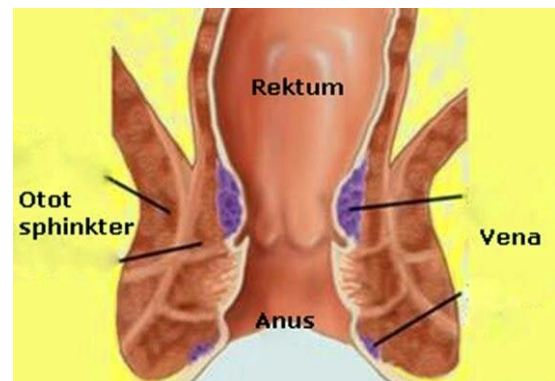
Usus penyerap adalah tempat penyerapan sari-sari makanan. Sari makanan diserap pembuluh darah yang berada di seluruh permukaan dinding usus, kemudian masuk aliran darah dan membawa sari makanan ke seluruh tubuh.

### e. Usus besar dan anus



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

**Usus Besar**



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

**Anus**

Fungsi utama usus besar adalah mengatur kadar air dalam sisa pencernaan. Di dalam usus besar terjadi penyerapan sisa-sisa makanan dan penyerapan air. Permulaan usus besar disebut usus buntu (terdapat tambahan usus yaitu umbai cacing). Di dalam usus besar, sisa makanan mengalami pembusukan. Kemudian, sisa makanan tersebut dikeluarkan melalui anus.

Anus merupakan tempat keluarnya sisa makanan yang telah dihancurkan oleh bakteri pembusuk. Sisa makanan tersebut dikeluarkan dalam bentuk tinja dan gas. Gas dikeluarkan berupa kentut. Selanjutnya sisa pencernaan yang berupa cairan disaring dalam ginjal. Zat atau cairan yang tidak digunakan dikeluarkan melalui air seni.

## **2. Penyebab Gangguan pada Organ Pencernaan**

Gangguan sistem pencernaan biasanya disebabkan oleh kebiasaan dari cara makan yang kurang baik atau makanan yang kurang bersih, contohnya:

- a. Makan tidak teratur, misalnya terlalu banyak
- b. Makan sambil diselingi minum air.
- c. Kebiasaan makan yang terlalu cepat, akan berakibat proses pengunyahan makanan kurang optimal, sehingga proses penghancuran makanan menjadi tidak sempurna dan dapat merusak system pencernaan.
- d. Tekanan perasaan dan faktor umur. Pada saat stres tubuh akan mengeluarkan hormon yang mengandung bahan kimia tubuh, sehingga proses pencernaan terganggu. Sedangkan orang yang sudah tua, biasanya organ tubuh pencernaannya tidak lagi dapat berfungsi secara optimal.

## **3. Penyakit pada Alat Pencernaan**

Berbagai penyakit pencernaan disebabkan oleh konsumsi makanan yang kurang bersih dan juga adanya kuman penyakit, virus dan bakteri yang menyerang tubuh manusia

Berikut ini adalah beberapa contoh penyakit pada alat pencernaan:

### **a. Maag (Radang Lambung)**

Tanda yang ditimbulkan oleh penyakit ini adalah lambung terasa perih dan mual. Penyakit ini disebabkan oleh kebiasaan makan yang tidak teratur. Lambung dibiarkan menjadi kosong sehingga menyebabkan asam lambung meningkat.

### **b. Disentri**

Disentri disebabkan oleh bakteri yang menyerang usus. Gejala yang ditunjukkan pada penyakit ini adalah muntah-muntah dan buang air besar



terus menerus. Cara pencegahan disentri dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan alat makan.

**c. Sembelit**

Sembelit ditandai dengan kesulitan untuk buang air besar. Penyakit ini disebabkan oleh makanan yang kurang sehat. Contohnya adalah makanan yang kurang berserat. Hal ini disebabkan serat makanan dapat membantu penyerapan air di usus besar. Ketika air dalam makanan berkurang maka sisa makanan menjadi padat dan sulit dikeluarkan. Beberapa contoh makanan yang mengandung serat yaitu sayur-sayuran dan buah-buahan.

**d. Radang Usus Buntu**

Radang usus buntu, yaitu rasa nyeri di daerah ulu hati dan beralih ke daerah perut kanan bawah. Hal ini disebabkan oleh peradangan pada usus buntu. Penyebabnya adalah penyumbatan pada usus buntu oleh tinja yang mengeras atau biji buah-buahan yang sulit dicerna. Radang usus buntu dapat menimbulkan pembengkakan, pembusukan bahkan pecahnya usus buntu.

**e. Tifus**

Tifus adalah penyakit peradangan pada usus yang disebabkan oleh bakteri, sehingga dapat menular dengan cepat. Penyakit ini timbul akibat kebersihan makanan dan minuman tidak terjaga dengan benar.

**f. Wasir (Ambeyen)**

Wasir (ambeyen) merupakan sebuah gangguan pembengkakan pada pembuluh vena di sekitar anus. Penyakit ini disebabkan oleh kebiasaan terlalu sering duduk.

**g. Cacingan**

Cacingan biasanya disebabkan oleh kebiasaan seseorang yang kurang menjaga kebersihan, sehingga menyebabkan telur-telur cacing masuk ke dalam mulut dan hidup di dalam usus manusia. Anak-anak lebih sering terkena cacingan karena tidak bisa menjaga kebersihan saat bermain di luar rumah.

#### **h. Malnutrisi (Kurang Gizi)**

Malnutrisi disebabkan oleh sel-sel pankreas yang kehilangan retikulum endoplasma. Beberapa contoh kekurangan gizi atau gizi buruk yaitu kwashiorkor. Penyakit ini merupakan penyakit akibat kekurangan protein.

#### **i. Sariawan**

Sariawan ditandai dengan munculnya luka pada mulut yang berbentuk bercak berwarna putih dengan permukaan cekung. Penyebab sariawan yaitu tubuh kekurangan vitamin C.

### **4. Cara Merawat Alat Pencernaan**

1. Makan makanan yang bergizi dan seimbang.
2. Menjaga kebersihan alat-alat makan dan bahan makanan.
3. Minum air putih dalam jumlah yang cukup.
4. Makan secara teratur.
5. Menggosok gigi secara teratur.
6. Menghindari makanan yang terlalu panas dan dingin.
7. Mengurangi makanan yang mengandung banyak gula.
8. Mencuci tangan sebelum makan.
9. Mengunyah makanan dengan baik sehingga mudah dicerna oleh lambung
10. Mengonsumsi makanan yang mengandung banyak serat,

### **5. Makanan dan Kesehatan**

Makanan sehat yaitu makanan yang mengandung gizi seimbang, mengandung serat dan zat yang dibutuhkan oleh tubuh. Misalnya karbohidrat, protein, lemak tak jenuh, mineral, vitamin. Makanan sehat yang memenuhi kriteria semacam ini disebut dengan empat sehat lima sempurna.

Di bawah ini contoh makanan yang memenuhi kriteria empat sehat lima sempurna:

- a. Karbohidrat banyak terkandung pada nasi, gandum, singkong, roti dan lainnya.

- b. Protein banyak terkandung pada daging, ikan, telur, tempe, tahu dan lainnya.
- c. Mineral banyak terkandung pada sayur-sayuran.
- d. Vitamin banyak terkandung pada buah-buahan.
- e. Susu.



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### **Makanan 4 Sehat 5 Sempurna**

Sebagian ahli gizi mengelompokkan makanan sehat menjadi empat sebagai berikut:

##### **1. Makanan Pokok**



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

**Nasi merupakan salah 1 contoh makanan pokok**

Makanan yang mengandung karbohidrat atau gula yang berguna menghasilkan energi. Contoh makanan pokok adalah nasi, roti, gandum singkong, jagung, serta sagu.

##### **2. Lauk Pauk**



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### Contoh lauk pauk sehat

Makanan yang mengandung protein berguna untuk membangun jaringan tubuh yang rusak, serta untuk menjaga keseimbangan asam basa. Makanan juga mengandung lemak yang berfungsi untuk pembangunan sel, melarutkan beberapa vitamin dan pelindung tubuh dari suhu rendah. Makanan sehat contohnya daging, ikan, telur, tahu, tempe, kepiting, kacang-kacangan, jagung manis, kelapa dan mentega.

### 3. Sayur



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### Sayur-sayuran Bergizi

Sayuran adalah makanan yang mengandung vitamin dan mineral yang berguna untuk mempercepat proses pembentukan tulang dan gigi, enzim, dan persarafan, dan imun dari beberapa penyakit. Contohnya adalah bayam, sawi, buncis, kangkung, brokoli, kol jamur, wortel, timun, daun papaya, dan sebagainya.

#### 4. Buah

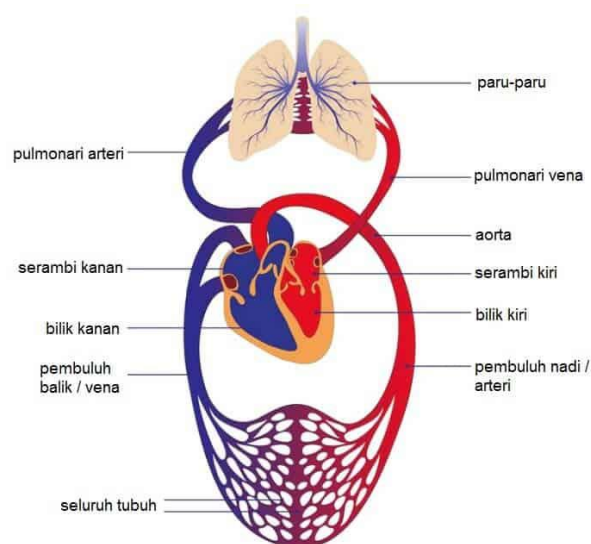


Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

**Buah salah 1 makanan 4 sehat 5 sempurna**

Sama seperti sayuran, buah juga mengandung vitamin dan mineral yang berguna **Sistem Peredaran Darah Manusia** untuk membentuk tulang dan gigi dan pertahanan dari penyakit. Contohnya adalah pisang, jeruk, apel, melon, dll.

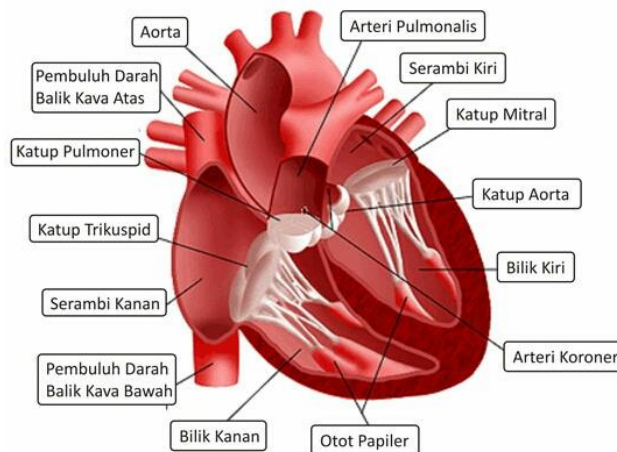
### C. PEREDARAN DARAH MANUSIA



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

Alat peredaran darah manusia meliputi *jantung* dan *pembuluh darah*.

#### 1. Jantung



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

Jantung berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Ukuran jantung orang dewasa kira-kira sebesar kepalan tangan. Jantung manusia terletak di dalam rongga dada agak sebelah kiri. Berat jantung orang dewasa lebih kurang 300 gram. Jantung tersusun atas kumpulan otot-otot yang sangat kuat disebut miokardia. Jantung dibungkus selaput perikardium supaya kuat.

Jantung manusia dibagi menjadi empat ruangan, yaitu serambi kiri, serambi kanan, bilik kanan, dan bilik kiri. Serambi (atrium) kanan menampung darah yang banyak mengandung karbon dioksida yang berasal dari seluruh tubuh.

Serambi kiri menampung darah kaya oksigen yang berasal dari paru-paru. Bilik (ventrikel) terdiri dari bilik kanan dan bilik kiri. Bilik kanan memompa darah ke paru-paru. Bilik kiri memompa darah ke seluruh tubuh.

Cara kerja jantung sebagai berikut:

- a. Serambi **Jantung Manusia** mengembang, bilik menguncup, darah dari vena masuk ke serambi.
- b. Serambi menguncup, bilik mengembang, darah dari serambi masuk ke bilik.
- c. Bilik menguncup, darah tidak dapat kembali ke serambi karena ada klep.

Ketika sedang beristirahat jantung berdetak sebanyak 60-80 kali setiap menit. Detak jantung mampu memompa darah sebanyak 60 cc. Ketika sedang marah atau berolahraga, denyut jantung meningkat. Olahraga berat dapat meningkatkan denyut jantung 100-120 kali.

## 2. Pembuluh Darah

Pembuluh darah adalah saluran seperti pipa yang memiliki fungsi mengalirkan darah dari seluruh tubuh menuju ke jantung atau sebaliknya. Pembuluh darah terdiri dari, yaitu pembuluh nadi (arteri) dan pembuluh balik (vena). Pembuluh arteri yaitu pembuluh darah yang mengalirkan darah keluar jantung. Pembuluh balik atau vena ialah pembuluh darah yang mengalirkan darah masuk ke dalam jantung.

Peredaran darah pada manusia disebut **Jenis Sel-sel Darah Manusia** peredaran darah tertutup. Hal tersebut disebabkan darah selalu beredar pada pembuluh darah. Peredaran darah ada dua jenis, yaitu peredaran darah kecil dan peredaran darah besar. Peredaran darah kecil yakni peredaran darah yang berasal dari jantung menuju ke paru-paru dan kembali lagi ke jantung. Peredaran darah besar adalah peredaran dari jantung ke seluruh tubuh (kecuali paru-paru), kemudian kembali lagi ke jantung.

## 3. Mengenal Darah



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

Bagian tubuh yang berfungsi mengangkut, mengedarkan oksigen dan sari makanan adalah darah. Peredaran darah atau aliran darah di dalam melalui jantung dan pembuluh darah.

Darah merupakan cairan lengket berwarna merah dan berasa asin. Warna darah bervariasi dari merah cemerlang sampai merah tua kebiruan. Pada manusia, volume darah sekitar 5 liter. Darah manusia terdiri atas dua komponen utama, yaitu bagian padat atau sel-sel darah dan bagian cair atau plasma darah. Bagian darah yang padat berupa sel-sel darah. Berikut jenis sel-sel darah:

- a. Sel darah merah disebut eritrosit. Warna merah pada eritrosit disebabkan oleh zat hemoglobin (Hb). Sel-sel darah merah dibentuk dalam sumsum merah tulang. Fungsi sel darah merah mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh.
- b. Sel darah putih disebut juga leukosit. Pembentukannya di sumsum tulang. Sel darah putih mematikan bibit penyakit yang masuk ke dalam tubuh dan menjaga pertahanan tubuh.
- c. Keping darah disebut juga trombosit. Pembentukannya di dalam sumsum merah tulang. Keping darah berguna untuk proses pembekuan darah. Ketika terjadi luka, maka trombosit dan fibrinogen membentuk benang-benang fibrin untuk menutup luka.

Darah yang berupa cairan disebut plasma darah. Plasma darah 90% berupa cairan, sisanya berupa garam, mineral, zat sisa, urea, hormon, vitamin, lipid, glukosa, asam amino, dan zat antibodi (zat serum). Plasma darah mengandung tiga macam protein, yaitu albumin, globulin, dan fibrinogen. Albumin berguna mengentalkan darah, globulin sebagai pembunuh penyakit dan fibrinogen sebagai pembeku darah bersama dengan trombosit.



#### **4. Penyebab Gangguan pada Peredaran Darah**

Gangguan pada sistem peredaran darah merupakan suatu kelainan yang disebabkan faktor eksternal maupun internal. Sistem peredaran darah dapat mengalami gangguan atau penyakit maupun berbagai kelainan bawaan dari faktor genetik. Gangguan terdiri dari dua yaitu kelainan pada pembuluh darah dan darah.

Permasalahan pada pembuluh darah disebabkan oleh gaya hidup dan makanan yang kurang sehat yang dikonsumsi oleh tubuh. Sistem peredaran darah terdiri atas jaringan dan organ darah, serta pembuluh darah. Organ serta pembuluh darah bertanggung jawab untuk mengalirkan darah yang mengandung nutrisi, oksigen, hormon serta gas-gas yang lain untuk menuju sel-sel dalam tubuh kita. Penyebab lain dari terjadinya kelainan pada pembuluh darah meliputi kolesterol dan kebiasaan merokok.

##### **a. Kolesterol**

Kolesterol merupakan senyawa lemak kompleks yang 80% diantaranya dihasilkan oleh tubuh khususnya dalam organ hati, sedangkan 20% dihasilkan dari luar tubuh yaitu zat makanan yang kita konsumsi. Kolesterol yang berasal dari zat makanan dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah, namun bila dikonsumsi secara seimbang dan sesuai dengan kebutuhan, maka tubuh kita akan tetap sehat.

Banyaknya lemak atau kolesterol ditentukan oleh makanan yang kita konsumsi. Makin banyak mengonsumsi makanan yang berlemak, maka makin tinggi juga kadar kolesterol dalam tubuh kita. Berbagai jenis makanan yang mengandung lemak, meliputi garam, gorengan, minyak kelapa, minyak sawit, durian, alpukat, jeroan, kacang tanah, serta daging berlemak.

Tingginya kadar kolesterol disebabkan oleh konsumsi makanan cepat saji yang tinggi lemak serta rendah akan serat. Selain itu, kolesterol juga bisa disebabkan oleh faktor keturunan.

#### **b. Kebiasaan Merokok**

Rokok terbuat dari tembakau. Asap rokok mengandung kurang lebih 4000 bahan kimia yang berbahaya. Zat kimia yang dikeluarkan oleh rokok terdiri dari komponen gas, serta partikel-partikel berbahaya. Berikut bahaya dari rokok bagi pembuluh darah:

- 1) Merokok dapat menyebabkan bertambahnya kadar karbon monoksida dalam darah, sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya cedera pada lapisan dinding arteri darah.
- 2) Merokok dapat mempersempit arteri
- 3) Merokok dapat menimbulkan kecenderungan pembekuan darah, sehingga dapat meningkatkan risiko mengalami penyakit arteri perifer, arteri koroner, serta stroke.
- 4) Merokok dapat mengurangi kadar HDL serta meningkatkan kadar LDL dalam tubuh.

### **5. Gangguan Pada Organ Peredaran Darah Manusia**

#### **a. Jantung Koroner**

Jantung koroner adalah penyakit jantung, yang disebabkan karena lemak yang menyumbat pembuluh darah di jantung.

#### **b. Anemia (Kekurangan Darah)**

Gejala anemia ditunjukkan dengan tubuh mudah merasa lemah dan lelah dan terkadang kesemutan serta jantung berdebar-debar. Penyebab penyakit ini antara lain:

- 1) Pendarahan akibat kecelakaan atau luka di bagian dalam atau luar tubuh.
- 2) Kekurangan produksi sel darah merah akibat tubuh kekurangan zat besi.

#### **c. Leukemia**

Penyakit disebabkan produksi sel darah putih yang melebihi standar. Akibatnya keseimbangan komposisi darah terganggu.

d. Hipertensi (Tekanan Darah Tinggi)

Penyakit hipertensi ditunjukkan dengan tingginya tekanan darah. Penyakit ini dapat mengakibatkan timbulnya penyakit lain seperti penyakit jantung, penyumbatan pembuluh darah di otak, dan ginjal.

e. Varises

Varises merupakan penyakit pelebaran vena yang umumnya terjadi pada bagian betis.

## **6. Cara Menjaga Kesehatan Organ Peredaran Darah**

Darah merupakan bagian tubuh yang memberikan pengaruh yang besar untuk organ tubuh lainnya, seperti otak, hati, dan juga jantung. Jadi, sangatlah penting bagi kita untuk selalu mempertahankan kondisi darah agar tetap prima. Jika darah tidak sehat, tubuh dapat berisiko tinggi untuk mengalami beberapa kondisi seperti stroke, serangan jantung, dan kondisi lainnya. Langkah-langkah yang dapat kita tempuh untuk menjaga kesehatan darah adalah sebagai berikut:

a. Selalu Memperhatikan Asupan Nutrisi bagi Tubuh

Kebiasaan mengonsumsi makanan yang sehat merupakan suatu cara ampuh dalam menjaga kesehatan darah. Adapun nutrisi-nutrisi yang penting bagi darah, antara lain makanan yang mengandung serat, vitamin, dan kandungan gizi lainnya.

b. Menghindari Makanan yang Terlalu Banyak Mengandung Garam dan Gula

Diet terhadap beberapa jenis makanan dapat membantu dalam menjaga kesehatan darah. Diet tersebut di antaranya adalah dengan mengurangi konsumsi makanan yang terlalu banyak mengandung garam dan gula. Makanan yang terlalu banyak garam dapat menyebabkan hipertensi (tekanan darah tinggi) dan mengonsumsi terlalu banyak makanan yang terlalu banyak mengandung gula dapat menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah.

c. Melakukan Olahraga secara Teratur

Melakukan gerakan fisik akan sangat membantu dalam menjaga kesehatan darah, dengan berolahraga maka otot-otot tubuh akan semakin kuat.

d. Jauhi Rokok

Seseorang yang peduli terhadap kesehatan, sebaiknya menjauhkan diri dari rokok, baik itu sebagai perokok aktif maupun perokok pasif. Hal ini disebabkan pada saat merokok, itu berarti memasukkan ribuan bahan kimia, sehingga merusak pembuluh darah. Selain itu, kandungan bahan nikotin yang terdapat dalam rokok yang diisap dapat mengakibatkan penyempitan pada pembuluh darah, bahkan akan merusaknya.

e. Membatasi Asupan Lemak

Lemak jenuh dan lemak trans yang terdapat dalam makanan yang dikonsumsi memiliki efek yang tidak baik untuk kesehatan darah. Apabila seseorang mengonsumsi terlalu banyak kandungan kedua jenis lemak tersebut, dapat mengakibatkan rusaknya pembuluh darah serta jantung.

**Pertumbuhan Manusia dari Masa Bayi  
Hingga Masa Lanjut Usia**

**D. PERKEMBANGAN DAN PERTUMBUHAN MANUSIA**

**1. Tahap Perkembangan dan Pertumbuhan Manusia**



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

Pertumbuhan adalah perubahan yang terjadi pada makhluk hidup mulai dari kecil hingga menjadi tua. Pertumbuhan menyebabkan makhluk hidup tidak dapat kembali pada keadaan semula.

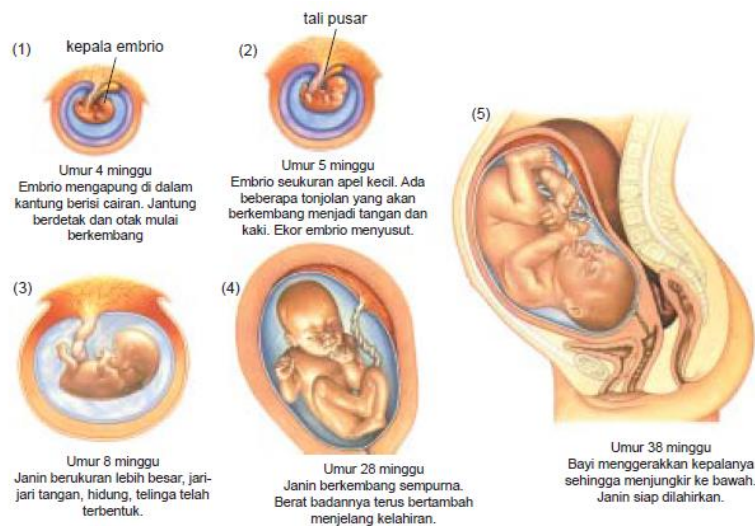
Perkembangan adalah proses menuju dewasa. Perkembangan ditunjukkan dengan adanya pubertas pada manusia.

Pertumbuhan dan perkembangan pada manusia terjadi dalam beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Masa fetus, merupakan masa mulai terbentuknya zigot hingga bayi yang ada dalam rahim ibu. Pertumbuhan dan perkembangan manusia di terjadi ketika sel sperma dan sel telur bertemu di dalam rahim.

Penggabungan antara sel sperma dan sel telur akan membentuk zigot. Zigot adalah cikal bakal dari individu baru. Proses tersebut dinamakan dengan fertilisasi. Setelah terjadi pembuahan, zigot akan membelah dan membentuk embrio. Embrio tumbuh dan berkembang di dalam perut ibu hingga menjadi janin. Janin akan mengalami perkembangan selama usia kehamilan berlangsung.

#### Proses Pertumbuhan dan Perkembangan di dalam Rahim Ibu



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

- b. Tahap orok, yaitu sejak lahir hingga berusia dua minggu. Saat lahir tulang bayi adalah tulang rawan, belum keras. Pada saat ini terjadi gerak reflek, seperti menguap, mengisap, dan menelan.



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### **Bayi baru lahir**

- c. Masa bayi, **Masa Bayi** yaitu sejak usia dua minggu hingga **Bayi Baru Lahir** usia dua tahun. Pada tahap ini bayi mulai belajar membalikkan badan, duduk, berdiri hingga akhirnya berjalan. Bayipun mulai berbicara.



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### **Masa Balita**

- d. Masa balita terjadi pertumbuhan anak dari bayi sampai usia lima tahun.



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

- e. Masa kanak-kanak dimulai pada usia 6-10 tahun, ditandai dengan pertumbuhan fisik dan mental yang meliputi tinggi badan, berat badan, perkembangan koordinasi otot-otot, dan kemampuan mental.



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

- f. Masa remaja yaitu usia 11-19 tahun. Masa remaja disebut juga masa pubertas. Masa pubertas ditandai dengan beberapa **Masa Remaja** perubahan fisik, psikologis (emosi), serta mulai berfungsinya alat perkembangbiakan. Ketika manusia mencapai 20 tahun, manusia mengalami puncak perkembangan dan pertumbuhan manusia. Pada **Masa balita** masa tersebut otot-otot dan otak telah mencapai kekuatan maksimal. Perkembangan cara berpikir dan emosi telah matang.



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

- g. Masa dewasa adalah masa seseorang telah mengalami masa pubertas. Pada masa dewasa manusia sudah memiliki bentuk tubuh yang tetap. Orang dewasa lebih mandiri dan mampu

**Masa Anak-anak**



berpikir dengan pertimbangan yang matang. Pada masa ini pertumbuhan tinggi badan berhenti. Pada umumnya, masa dewasa manusia berkisar antara 20 - 50 tahun.



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### **Masa Lanjut Usia**

- h. Masa lanjut usia adalah saat usia seseorang mencapai 50 tahun. Pada masa ini terjadi penurunan fungsi alat-alat tubuh. Tanda-tanda orang yang sudah memasuki usia lanjut, antara lain terjadi penurunan kekuatan tubuhnya, kulit mulai keriput, terjadi pengeroposan tulang, gigi, penglihatan mulai kabur, dan rambut mulai beruban.



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

#### **Masa Remaja**

### **2. Perubahan Tubuh Pubertas**

**Manusia Saat**

Masa pubertas atau masa akil baliq merupakan awal kedewasaan seseorang secara biologis, yaitu masa peralihan dari anak-anak menjadi dewasa. Jadi, masa pubertas merupakan proses perkembangan manusia secara alami. Tiap manusia akan mengalami masa pubertas.

Proses perkembangan manusia diarahkan untuk proses perkembangan agar manusia dapat melestarikan jenisnya. Pada masa pubertas inilah, persiapan menuju proses perkembangbiakan dimulai. Masa pubertas juga dikenal sebagai masa akil baliq. Masa pubertas pada anak perempuan terjadi pada usia 11 tahun, sedangkan pada anak laki-laki terjadi pada usia 13 tahun. Masa pubertas akan ditandai dengan terjadinya perubahan fisik dan emosi.

### **b. Perubahan Fisik**

Ciri-ciri umum dan khusus perubahan fisik pada masa pubertas yang dialami oleh laki-laki dan perempuan. Berikut uraian mengenai perubahan fisik tersebut.

#### **1) Perubahan Umum**

- b. Tubuh makin besar dan tinggi.
- c. Tumbuh rambut dibagian ketiak, dialami oleh anak laki-laki dan perempuan.
- d. Tubuh lebih banyak menghasilkan keringat.
- e. Mulai timbul jerawat di wajah, kulit bagian dada, dan punggung.
- f. Bagian tubuh banyak menumpuk lemak, terutama di bagian perut, dada, paha, pinggul, pipi, leher, dan rahang.

#### **2) Perubahan fisik pada anak laki-laki:**

- b. Jakun mulai nampak dan suara bertambah berat dan dalam.
- c. Tumbuh kumis dan tumbuh rambut kemaluan.
- d. Dada bertambah bidang.
- e. Otot bertambah besar dan kuat.
- f. Mulai memproduksi sel sperma.



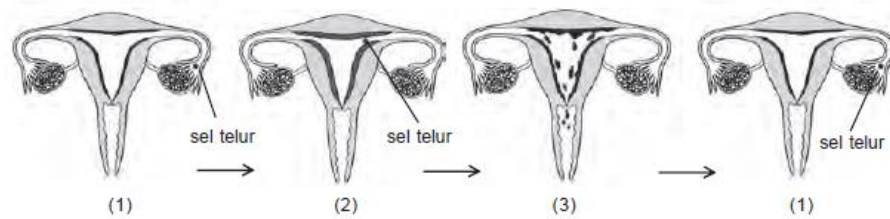
Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

3) Perubahan fisik pada anak perempuan:

- b. Pinggul nampak lebih besar.
- c. Payudara membesar.
- d. Tumbuh rambut kemaluan.
- e. Suara menjadi lebih lembut.
- f. Mulai haid (menstruasi).
- g. Sel telur mulai dikeluarkan setiap 28 hari.

Saat anak laki-laki mengalami pubertas, testisnya mulai memproduksi sel sperma. Jika kantong testisnya penuh, sperma akan dikeluarkan dengan sendirinya melalui mimpi basah. Anak laki-laki mulai mengalami mimpi basah Salah satu contoh perubahan fisik pada anak laki-laki yaitu tumbuhnya jakun dan kumis antara umur 10-15 tahun.

Anak perempuan yang mulai mengalami fase pubertas, maka ovariumnya akan mengeluarkan sel telur setiap 28 hari. Siklus ini disebut menstruasi (haid). Ketika mengalami menstruasi, sel telur dikeluarkan dengan disertai darah yang berasal dari pengelupasan lapisan dinding rahim. Anak perempuan mulai mengalami menstruasi antara umur 9-15 tahun.



Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

1. Sel telur dilepaskan dari indung telur.
2. Sel telur bergerak menuju rahim.
3. Sel telur yang tidak dibuahi sel sperma akan meluruh bersama dinding rahim.

Peluruhan dinding rahim menyebabkan pembuluh darah pecah, sehingga mengeluarkan darah yang disebut darah menstruasi.

Kita harus menjaga kebersihan organ reproduksi. Hal-hal yang harus dilakukan untuk menjaga kebersihan di sekitar organ reproduksi adalah sebagai berikut:

1. Mencuci tangan **Siklus menstruasi pada wanita** sebelum dan sesudah buang air kecil dan buang air besar.
2. Cuci bagian luar organ reproduksi dengan bersih setelah buang air.
3. Pakaian dalam harus ganti minimal 1 kali sehari.
4. Tidak bertukar pakaian dalam dengan orang lain.
5. Salah satu cara menjaga kebersihan organ reproduksi, yaitu dengan mengenakan celana dalam yang terbuat dari bahan yang menyerap keringat, misalnya dari bahan katun.
6. Keringkan seluruh bagian tubuh setelah mandi, atau buang air, agar jamur, dan bakteri tidak tumbuh.

### 3. Perubahan Emosi

Selain adanya perubahan fisik, pada masa pubertas akan mengalami banyak perubahan yang tidak terduga sebelumnya, misalnya terjadi ketidakstabilan emosi saat menghadapi masalah. Beberapa hal yang harus dilakukan dalam menghadapi

masa pubertas, antara lain bersikap tenang, selalu menunjukkan sikap percaya diri, bersikap jujur, dan terbuka kepada orang yang kita percaya ketika terjadi perasaan yang tidak enak.

